



Hydroproinstal Michał Ciukszo
Plac Ignacego Daszyńskiego 12/5
12-200 Pisz
tel. 695939614, fax. 0896707655,
e-mail: hydroproinstal@vp.pl
www.hydroproinstal.pl
NIP 8491495959

PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY

Tytuł: Projekt odcinka sieci wodociągowej i kanalizacji
sanitarnej tłocznej przy ulicy Dworcowej w Rucianem-Nidzie

Adres: dz. nr geod. 13/12, 13/15, 15/4, 17/1, 17/2, 18/1, 17/5, 17/9,
17/14, 17/13, 16/1.

Inwestor: Urząd Miasta i Gminy Ruciane-Nida
Al. Wczasów 4
12-220 Ruciane - Nida

Projektant: mgr inż. Michał Ciukszo
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
WAM/0031/PWOS/14

mgr inż. Michał Ciukszo
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr ewidencyjny WAM/0031/PWOS/14

Sprawdzający: mgr inż. Jan Giedziuszewicz
Uprawnienia budowlane do projektowania i wykonawstwa bez ograniczeń w
specjalności instalacji, sieci i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych
WAM/0026/PWOS/OS/03

mgr inż. Jan Giedziuszewicz
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności sieci, instalacji,
urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych.
Nr ewidencyjny WAM/0026/PWOS/03

Pisz, 2015 r

OŚWIADCZENIE

projektanta/ów

□ **TEMAT:**

Projekt odcinka sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej tłocznej przy ulicy Dworcowej w Rucianem-Nidzie.

□ **ADRES INWESTYCJI:**

Działka nr geod. 13/12, 13/15, 15/4, 17/1, 17/2, 18/1, 17/5, 17/9, 17/14, 17/13, 16/1, Gmina Ruciane-Nida.

□ **INWESTOR:**

Urząd Miasta i Gminy Ruciane-Nida

Al. Wczasów 4

12-220 Ruciane - Nida

Ja/My niżej podpisani

jestem/śmy członkiem/ami izby budowlanej (zaświadczenie izby ważne na dzień sporządzenia i adaptacji projektu – w załączeniu), po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2013r. poz. 1409 tekst jednolity), zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy oświadczam/y, że niniejszy projekt budowlany sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej oraz nadaje się do realizacji.

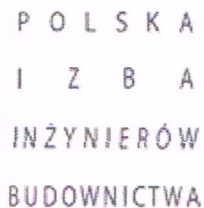
mgr inż. Michał Ciukczo

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr ewidencyjny WAM/0031/PWOS/14

mgr inż. Jan Giedziuszewicz

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności sieci, instalacji, urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych.
Nr ewidencyjny WAM/0026/PWOS/03

Maj, 2015 r.



o numerze weryfikacyjnym:

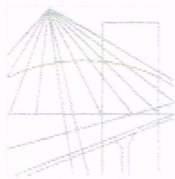
Pan Michał Ciukso o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0092/14
adres zamieszkania ul. Plac Ignacego Daszyńskiego 12 / 5, 12-200 Pisz
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-08-21 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



WAM/OKK/U/34/14

Olsztyn, dnia 23 czerwca 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 932 ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ i art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz.267 ze zm./, po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan MICHAŁ CIUKSZO

magister inżynier inżynierii środowiska
ur. dnia 21 lipca 1979 r. w Piszcu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0031/PWOS/14

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
BEZ OGRANICZEŃ**

w specjalności instalacyjnej

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. **Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.**

Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej :

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski

2. dr inż. Zenon Drabowicz

3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz



**GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

DSW/ORZ/600/3398/14
MPI

Warszawa, 2014-07-21

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust.7 i art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r. poz. 267, z późn. zm.),

MICHAŁ CIUKSZO
magister inżynier inżynierii środowiska

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
z dnia 23.06.2014 r. znak WAM/OKK/U/34/14

uprawnienia budowlane numer ewidencyjny WAM/0031/PWOS/14
do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
obejmującej projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi

bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany
DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją 2944/14/U/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa, nie wymaga uzasadnienia.

Strona może wystąpić na podstawie art. 127 § 3 Kpa z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Ostateczna decyzja o wpisie do centralnego rejestru, o którym mowa w art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a Prawa budowlanego, stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Ponadto z uwagi, iż niniejsza decyzja uwzględnia w całości żądanie strony, na podstawie art. 130 § 4 Kpa, podlega wykonaniu przed upływem terminu do wystąpienia strony z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

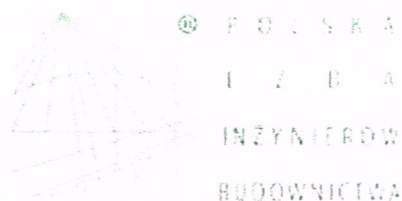
Otrzymują:

1. Pan Michał Ciukso
Pl. Ignacego Daszyńskiego 12/5
12-200 Pisz
2. Warmińsko-Mazurska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
3. aa



z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
GŁÓWNY SPECJALISTA W DEPARTAMencie SKARG I WNIOŚKI

Aleksandra Marchlewska



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym

WAM-D37-4XA-58I *

Pan Jan Giedziuszewicz o numerze ewidencyjnym WAM/BO/0655/01
adres zamieszkania ul. Koszarowa 19, 11-500 Giżycko
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-11-27 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

WAM/OKK/U/53/03

Olsztyn, dnia 10 lipca 2003 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz.1126 ze zm./, § 4 ust. 2, § 9 ust.1 i § 22 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38 ze zm./ oraz art. 104 ust.1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje

Panu JANOWI GIEDZIUSZEWICZOWI
magistrowi inżynierowi melioracji wodnych
ur. 15 sierpnia 1961 r. w Giżycku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/0026/PWOS/03

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ

sieci, instalacji i urządzeń : wodociągowych i kanalizacyjnych.

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami.

UZASADNIENIE

Zespół Kwalifikacyjny powołany przez Przewodniczącego Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie dokonując oceny przygotowania zawodowego ustalił, że program nauczania ukończonych w 1986 roku studiów wyższych na Wydziale Melioracji Wodnych Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego obejmujący przedmioty właściwe dla kierunku Inżynieria Środowiska – pozwalają na zastosowanie § 22 wymienionego wyżej rozporządzenia i zakwalifikowanie posiadanego przez Wnioskodawcę wykształcenia jako odpowiadającego w stosunku do uprawnień budowlanych w zakresie sieci, instalacji i urządzeń : wodociągowych i kanalizacyjnych.

Wobec powyższego, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu, uchwałą Nr 3/2003 z dnia 10 lipca 2003 r. Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdziła posiadanie wymaganego prawem przygotowania zawodowego koniecznego do uzyskania wymienionych wyżej uprawnień budowlanych.

Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie czterech dni od dnia jej doręczenia

Otrzymuje:

1. Pan Jan Giedziuszewicz
11-500 Giżycko, ul. Koszarowa 19
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

inż. Janusz Palmowski

Spis treści

1. Temat opracowania	2
2. Cel i zakres opracowania	2
3. Podstawa opracowania	2
4. Warunki gruntowo – wodne	4
5. Dobór średnicy rurociągu	4
6. Istniejący stan zagospodarowania terenu	4
7. Opis przyjętego rozwiązania	5
8. Zasady budowy	6
8.1 Roboty ziemne	6
8.2 Montaż przewodów	7
8.3. Przejścia pod drogą	8
8.4 Próba szczelności	8
8.5 Zasypywanie wykopów	10
8.6 Płukanie i dezynfekcja wodociągu	10
9. Rysunki	12

OPIS TECHNICZNY

1. Temat opracowania

Tematem opracowania jest projekt budowlany rozbudowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej tłocznej przy ulicy Dworcowej w Rucianem-Nidzie.

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania projektu jest podanie rozwiązań technicznych budowy sieci wodno-kanalizacyjnej wraz z jej uzbrojeniem, uzyskanie uzgodnień i pozwoleń właścicieli gruntów w zakresie niezbędnym do otrzymania pozwolenia na budowę i realizacji inwestycji przez Gminę Ruciane-Nida. Ponadto celem jest zapewnienie dostawy wody wodociągowej na cele bytowo-gospodarcze i p.poż. oraz zapewnienie możliwości odprowadzenia ścieków dla terenów przeznaczonych pod inwestycje.

Zakres opracowania obejmuje:

- zaprojektowanie odcinka sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej tłocznej,
- zaprojektowanie przejść przez drogę wojewódzką,
- sporządzenie przedmiaru i kosztorysu inwestorskiego.

3. Podstawa opracowania

Podstawa opracowania:

- aktualny na dzień 20.04.2015r wyrys mapy zasadniczej w skali 1:500,
- uzgodnienia z inwestorem,
- warunki techniczne do celów projektowych ZUK w Rucianem-Nidzie (pismo ZUK.131.2015 z dnia 10 kwietnia 2015r),
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, Wymagania techniczne Cobrti Instal, Zeszyt 9, Warszawa 2003,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych, Wymagania techniczne Cobrti Instal, Zeszyt 3, Warszawa 2001,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe, Arkady, Warszawa 1988,
- Ustawa z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej. Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 15.10.2009 r. Jednolity tekst Dz.U. 2009, Nr178, poz. 1380,

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r
w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych,
- Dz.U. 2009, Nr 124, poz. 1030,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska.*_Dz.U. 2001 Nr 62
poz. 627,
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. *o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym
odprowadzaniu ścieków.*-Dz.U. 2001 nr 72 poz. 747 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. *w sprawie warunków
technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.*-Dz.U. 2002 nr 75
poz. 690,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. *w sprawie informacji
dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa
i ochrony zdrowia.* Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25
kwietnia 2012 r. *w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego*
Dz.U. 2012 poz. 462 z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody.*-Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. *w sprawie
szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych
wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.*
Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072 z późniejszymi zmianami,
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 17 sierpnia 2006 r.
w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - *Prawo budowlane.* Dz.U. 2006
Nr 156 poz. 1118,
- PN-B-03020:1981, Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli -
- Obliczenia statyczne i projektowanie,
- PN-B-09700:1986, Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach
wodociągowych,
- PN-B-10725:1997, Wodociągi - Przewody zewnętrzne - Wymagania i badania,
- PN-B-10736:1999, Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych
i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania,
- PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dotyczące systemów
zewnętrznych i ich części składowych,

- PN-EN 12201-2:2011, Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Polietylen (PE)
- Część 2: Rury,
- PN-EN 12201-3:2011, Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Polietylen (PE)
- Część 3: Kształtki,

4. Warunki gruntowo – wodne.

Według badań geotechnicznych gruntu.

5. Dobór średnicy rurociągu.

Dobrano średnice rur: sieć wodociągowa HDPE (PE100), SDR 17, PN 10 o średnicy DN 160 i grubości ścianki $e_n = 9,5$ mm, sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej HDPE (PE100), SDR 17, PN 10 o średnicy DN 90 o grubości ścianki 5,4 mm. Przy doborze średnic rur uwzględniono możliwość późniejszej rozbudowy sieci. Średnice rur dobrano przy użyciu programu Pipelife Inspector.

6. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Na terenie objętym opracowaniem znajduje się uzbrojenie podziemne:

- rurociągi wodociągowe,
- kanały kanalizacji sanitarnej tłocznej DN 160 x 2,
- kable elektroenergetyczne,
- kable telekomunikacyjne.

Trasa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej przebiega pod drogą wojewódzką nr 610 – działka o nr geodezyjnym 15/4 – ulica Dworcowa Ruciane-Nida.

Na terenach objętych opracowaniem obowiązuje Miejskowy Plan Zagospodarowania Terenu.

Ponadto na trasie sieci wodno-kanalizacyjnej znajdują się punkty osnowy geodezyjnej. Punkty te podlegają szczególnej ochronie – prace w pobliżu wykonać w sposób ręczny.

7. Opis przyjętego rozwiązania

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur HDPE (PE100), SDR 17, PN 10 o średnicy DN 160 o grubości ścianki 9,5 mm (np. Pipelife Polska S.A.) o łącznej długości ~ 501 mb. Połączenia rur należy wykonać metodą zgrzewania doczołowego oraz metodą zgrzewania elektrooporowego zgodnie z instrukcją producenta rur i kształtek.

Włączenie do rurociągu miejskiego zbudowanego z rur PVC-U DN 160 należy wykonać poprzez montaż trójnika z żeliwa sferoidalnego DN 150/80 (np. Hawle nr kat. 510) wraz z przełączeniem istniejącego hydrantu zewnętrznego. Za trójnikiem zamontować miękko uszczelniającą zasuwę klinową DN 150 (np. Hawle nr kat. 4700A) zamykającą odcinek projektowanej sieci wodociągowej. Miejsce włączenia pokazano na wyrzucie mapy zasadniczej w skali 1:500. Zasuwę wyposażać w obudowę teleskopową, zakończyć skrzynką uliczną i betonową płytą podkładową. Poza tym na trwałym obiekcie budowlanym lub specjalnym słupku betonowym umieścić tabliczkę orientacyjną „Z” (wg PN-86/B-09700) w odległości nie większej niż 5 m od oznaczanego uzbrojenia.

Odgałęzienie wodociągu w kierunku działki o nr geodezyjnym 16/1 wykonać przy użyciu trójnika HDPE DN 160/160 (np. Pipelife Polska S.A.).

Na rozgałęzieniu i końcu sieci wodociągowej przewidziano montaż hydrantów nadziemnych DN 80, PN 10 (np. Akwa nr kat. 3000). Odejście do hydrantów wykonać przez trójnik redukcyjny HDPE DN 160/90 oraz zamontować zasuwy odcinające DN 80. Zasuwy pozostawić stale otwarte. Zasuwy podziemne zaopatrzyć w obudowy teleskopowe i żeliwne skrzynki uliczne wraz z betonowymi płytami podkładowymi. Poza tym na trwałym obiekcie budowlanym lub specjalnym słupku betonowym umieścić tabliczki orientacyjne „Z”, „H” (wg PN-86/B-09700) w odległości nie większej niż 5 m od oznaczanego uzbrojenia.

W celu prawidłowego odwodnienia hydranty po zamontowaniu należy obsypać żwirem o granulacji 0,5 – 2,0 mm.

Hydranty rozmieszczono w celach p.poż., odpowietrzenia i okresowego płukania sieci wodociągowej.

Ponadto na końcach sieci wodociągowej zainstalować podziemne zasuwy klinowe DN 150 (np. Hawle nr kat. 4700A) zaślepione kołnierzem pełnym (np. Akwa nr kat. X150).

Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej zaprojektowano z rur HDPE (PE100), SDR 17, PN 10 o średnicy DN 90 o grubości ścianki 5,4 mm (np. Pipelife Polska S.A.) o łącznej długości ~ 201 mb. Włączenie do istniejącego rurociągu kanalizacji tłocznej z rur PVC-U DN 160 należy wykonać poprzez montaż opaski do nawiercania HACU z odejściem

kołnierzowym DN 80 (np. Hawle nr kat. 5230). Za opaską zamontować kołnierzową zasuwę z płytą odcinającą DN 80 (np. Hawle nr kat. 4806), kulowy zawór zwrotny (np. Hawle nr kat. 9841) oraz kołnierzową zasuwę z płytą odcinającą DN 80 (np. Hawle nr kat. 4806). Na sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej w miejscu wcinki zaprojektowano studzienkę z kręgów betonowych B 45 DN 1500 (np. Paech Szczytno) zwieńczoną pierścieniem odciążającym wraz z płytą betonową, dno studzienki stanowi pełna płyta betonowa o grubości 10 cm. Przejścia przez ściankę studzienki wykonać w tulejach osłonowych. W studziencie należy zamontować stopnie żłazowe żeliwne lub drabinkę. Wejście do studzienki stanowi właz żeliwny klasy D 400 z wentylacją.

Na wszystkich węzłach to jest odgałęzieniach, zmianach kierunku oraz pod zasuwami, trójnikami, kolanami i hydrantami należy umieścić bloki oporowe. Blok oporowy powinien być umieszczony tak aby tylną ścianką opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzenie między tylną ścianką bloku oporowego a gruntem rodzimym wypełnić betonem klasy B15 przygotowywanym in-situ na budowie. Odległość między blokiem oporowym a ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,1 m. Przestrzenie między blokiem a przewodem należy zalać betonem klasy B 15 wcześniej izolując go warstwą papy lub folii PE. Bloki oporowe mogą być prefabrykowane lub wykonane na miejscu wg BN-81/9192-04 i BN-81/9192-05.

8. Zasady budowy

8.1 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy wytyczyć osie trasy sieci wodociągowej mając na uwadze nadziemne i podziemne uzbrojenie. Przewody układać w wykopach szerokoprzestrzennych przy zachowaniu kąta nachylenia skarp wg BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”, w powiązaniu z PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole, określenia”. W razie potrzeby wykopy prowadzić jako wąsko przestrzenne oszalowane. W miejscach o dużym zagęszczeniu uzbrojenia podziemnego wykonać ręcznie wykopy penetracyjne celem zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Teren objęty bezpośrednio robotami ogrodzić i oznakować, a w porze nocnej oświetlić. Sposób wykonywania wykopów mechaniczny i ręczny. Wykopy ręczne prowadzić na odcinkach po 1,5 m przy skrzyżowaniu z uzbrojeniem podziemnym oraz w sąsiedztwie słupów.

Na odcinkach o małych zbliżeniach w stosunku do istniejącego uzbrojenia przed przystąpieniem do robót należy wykonać wykopy penetracyjne celem potwierdzenia lokalizacji istniejącego uzbrojenia.

Wszystkie przewody podziemne na trasie wykopu, krzyżujące się lub równoległe z wykopem, należy zabezpieczyć przed ich uszkodzeniem, w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Jako rury ochronne stosować osłony AROT.

Wykonawstwo robót ziemnych powinno być prowadzone zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Przed zasypaniem rurociągi zgłosić do uprawnionego biura geodezji celem wykonania inwentaryzacji powykonawczej przewodu podziemnego.

8.2 Montaż przewodów

Rurociągi wodociągowe i kanalizacji sanitarnej tłocznej wykonane HDPE – polietylen o dużej gęstości układane w ziemi powinny mieć podłoże naturalne stanowiące nienaruszony rodzimy grunt sytki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B-02480 dające się wyprofilować według kształtu spodu przewodu nie wykazujące zagrożenia korozyjnego. W przypadku, gdy nie jest spełniony warunek podłoża z naturalnego gruntu sytkiego, należy wykonać podsypkę z piasku grubości 0,1 m i przysypać warstwą piasku do 0,3 m nad wierzch rury. Decyzję o zastosowaniu materiału rodzimego do posadowienia rurociągów, wykonania obsypki i zasyпки należy podjąć po wykonaniu wykopów i potwierdzeniu jego przydatności przez uprawnionego geologa.

Przewody z HDPE należy montować w temperaturze otoczenia od $0^{\circ}\text{C} \div 30^{\circ}\text{C}$, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż $+ 5^{\circ}\text{C}$. Montaż należy wykonać w umocnionym wykopie, odwodnionym w miejscach występowania wody gruntowej. Montaż przewodów należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Miejscowość Ruciane-Nida według PN-81-B-03020:1981 zlokalizowana jest w III – strefie, gdzie głębokość przemarzania wynosi 1,2 m. Zagłębienie przewodów w gruncie powinno uwzględniać strefę przemarzania a przykrycie gruntem mierzone od powierzchni przewodu do rzędnej terenu powinno być większe, niż głębokość przemarzania gruntu dla rur o średnicy DN do 1000 mm o 0,4 m. Przewody sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej tłocznej układać na głębokości DN + 1,6 m zgodnie z profilami. Na sieci występują miejsca kolizyjne z kanalizacją sanitarną tłoczną PVC-U DN 160 – przewód wodociągowy ułożyć pod lub nad istniejącymi przewodami kanalizacji tłocznej tak aby zachować minimalne przykrycie gruntem, rzędną wierzchu istniejącej rury tłocznej stwierdzić po odkryciu.

Minimalny odstęp między przewodami na skrzyżowaniu 0,15 m, przewód zlokalizowany powyżej podeprzeć obustronnie.

Przed zasypaniem przewodów wykonać próby szczelności.

Przewody sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej tłocznej oznakować taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą w kolorze niebieskim i zielonym z wkładką aluminiową (ułożenie 0,3 m nad przewodem).

8.3 Przejścia pod drogą

W projekcie przewidziano wykonanie trzech przejść rurami pod drogą wojewódzką nr 610 – usytuowanie zgodnie z rysunkiem zagospodarowanie terenu.

Przejścia pod drogą wojewódzką o nawierzchni asfaltowej wykonać metodą bezwykopową poprzez przecisk pneumatyczny wbijanie stalowych rur osłonowych urządzeniem typu „kret”. Należy zastosować rury osłonowe stalowe o średnicy:

- DN 250 – dla rur HDPE DN 160,
- DN 150 – dla rur HDPE DN 90.

Wykopy pod tzw. komory startowe należy wykonać poza pasem drogowym. Minimalna głębokość usytuowania rury w pasie drogowym 1,6 m p.p.t. – należy wykonać zgodnie z rysunkiem – profil podłużny wodociągu i kanalizacji sanitarnej tłocznej, oraz pkt. montaż przewodów.

Rurę przewodową zainstalować w rurze osłonowej przy użyciu płóz dystansowych np. firmy Integra, końce rur zaślepić manszetami.

8.4 Próba szczelności

Próbę wytrzymałości rur i szczelności połączeń rurociągów ciśnieniowych z HDPE przeprowadza się zgodnie z normą PN-EN 805 z 2000 r. „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”. Próbę należy wykonać po ułożeniu przewodu, wykonaniu warstwy ochronnej. Jako medium do przeprowadzenia próby użyć wody wodociągowej. Zaleca się aby badaniu poddać cały odcinek rurociągu, gdy nie jest to możliwe dopuszcza się wykonanie testu odcinkami. Złącza przewodu powinny być odkryte w celu sprawdzenia ewentualnych przecieków a badany odcinek powinien być zabezpieczony przed przemieszczeniami. Badanie wykonuje się po minimum 48 godzinach od wykonania obsypki. W trakcie testu przewód nie może być nasłoneczniony i temperatura powierzchni przewodu powinna wynosić nie mniej niż 1°C.

W przypadku rur wykonanych z polietylenu jako tworzywa o własnościach lekko sprężystych występuje zjawisko pełzania, które wpływa na wynik próby szczelności. Norma

PN-EN 805 z 2000 r. uwzględnia zmiany wymiarów geometrycznych rur na skutek relaksacji, a tym samym na spadek zadanej wartości ciśnienia.

Przebieg próby szczelności.

A. Faza I - wstępna:

- rurociąg przepłukać i odpowietrzyć, zredukować ciśnienie do ciśnienia atmosferycznego, zabezpieczyć rurociąg przed ponownym zapowietrzeniem i pozostawić na okres minimum 60 minut celem relaksacji naprężeń,

- po upływie okresu relaksacji należy szybko w sposób ciągły (nie dłużej niż przez 10 min) podnieść ciśnienie do poziomu ciśnienia próbnego ($p = 1,5 \times PN$). Utrzymywać ciśnienie próbne przez 30 minut poprzez pompowanie w sposób ciągły lub z krótkimi przerwami.

W trakcie tego etapu należy przeprowadzić wizualną kontrolę badanego odcinka rurociągu w celu stwierdzenia ewentualnych nieszczelności,

- kolejno pozostawić rurociąg przez 60 minut bez pompowania, w tym czasie przewód na skutek pełzania lepkosprężystego może się wydłużać,

- na koniec fazy wstępnej należy odczytać ciśnienie w rurociągu. Jeżeli ciśnienie spadło mniej niż 30% zadanego ciśnienia próbnego wówczas wynik należy uznać za pozytywny. Spadek ciśnienia o ponad 30 % zadanego ciśnienia próbnego – wynik należy uznać za negatywny. W takim przypadku należy dokonać analizy warunków mogących mieć wpływ na wynik testu np. temperatury, ewentualnego przecieku itp., Ponowną procedurę badania można rozpocząć po zredukowaniu ciśnienia wewnętrznego do ciśnienia atmosferycznego i zachowaniu czasu relaksacji naprężeń, który wynosi minimum 60 minut.

B. Faza II - Połączona próba spadku ciśnienia:

- jeżeli otrzymano pozytywny wynik fazy wstępnej należy bezzwłocznie obniżyć ciśnienie o 10 - 15 % zadanego ciśnienia próbnego poprzez upuszczenie wody i dokładne zmierzyć jej objętość. Porównać tą objętość upustu z wyliczonym dopuszczalnym ubytkiem. Jeżeli objętość upuszczonej wody jest większa od dopuszczalnej należy ponownie powtórzyć procedurę badania.

C. Faza III – główna próba szczelności:

- natychmiastowe obniżenie ciśnienia w fazie II prowadzi do skurczu rurociągu na skutek którego następuje wzrost ciśnienia wewnątrz przewodu. Wynik można uznać za pozytywny jeżeli przez 30 minut obserwuje się ciągły wzrost ciśnienia, jeżeli w czasie tego okresu ciśnienie zacznie spadać świadczy to o przecieku na badanym odcinku – wynik uznajemy za negatywny.

8.5 Zasypywanie wykopów

Przed zasypaniem wykopu jego dno należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie może spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, niespoisty, drobno - lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza. Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach przewodu zgodnie z PN-68/B-06050. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się piaskiem warstwami co 0,3 m z jednoczesnym zagęszczeniem.

Zasypywanie wykopów prowadzić w czterech etapach:

- Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury (podsypki) - z wyłączeniem złącz,
- Etap II – po przeprowadzonej próbie szczelności wykonanie warstwy ochronnej złącz,
- Etap III – wykonanie zasyпки o grubości 30 cm,
- Etap IV – zasyp gruntem warstwami po 30 cm z jednoczesnym zagęszczaniem.

Przy prowadzeniu robót uwzględnić Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Zeszyt 3. Warszawa, wrzesień 2001,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Zeszyt 9. Warszawa, sierpień 2003.

8.6 Płukanie i dezynfekcja wodociągu

Płukanie przewodów wodociągowych wykonywać odcinkami bezpośrednio po wykonaniu montażu danego odcinka wodociągu wodą czystą. Popłuczyny wypuszczać przez końcówki sieci i hydranty p.poż. poza miejsce prowadzenia robót do czasu aż zacznie wypływać czysta woda. Kolejno wykonywane odcinki sieci płukać i zabezpieczać przed zanieczyszczeniem przez zaślepienie końcowych wylotów. Płukanie przewodów wodociągowych powinno odbywać się z dużą prędkością minimum 1,0 m/s. Dezynfekcję sieci wodociągowej należy wykonać przed oddaniem wodociągu do eksploatacji przy użyciu wodnego roztworu podchlorynu sodu o zawartości 25 mg Cl/dm³ wody, tj. 25 g Cl/m³ wody.

Ilość technicznego 14.5% - podchlorynu sodowego niezbędną do dezynfekcji sieci wodociągowej określa się ze wzoru:

$$R = a \times b / 145 \text{ [kg]},$$

gdzie:

a = 25 mg Cl/dm³ lub 25 g Cl/m³ wody - zawartość czynnego chloru w roztworze roboczym (dezynfekującym),

b - pojemność całkowita przewodów sieci wodociągowej poddanej dezynfekcji [dm³] lub [m³],

145 - zawartość czystego chloru w 14,5 roztworze technicznego podchlorynu sodowego [g/kg].

Nie wolno dopuścić, aby woda ze środkami do dezynfekcji przedostała się do użytkowanej sieci wodociągowej. Czas dezynfekcji związkami chloru lub sodu powinien trwać 24 godziny (czas kontaktu). W przypadku zgody gestora sieci wodociągowej dezynfekcję można przeprowadzić łącznie z próbą szczelności. Po zrzuceniu zładu wody zawierającej związki chloru, rurociąg należy dodatkowo dwukrotnie przepłukać wodą uzdatnioną. Po upływie 48 godzin od przeprowadzenia dezynfekcji należy pobrać próbki wody z rurociągu i wykonać badania bakteriologiczne. Badanie bakteriologiczne powinno być dokonano przez stację sanitarno-epidemiologiczną.

mgr inż. Michał Ciukosz
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr ewidencyjny WAM/0031/PWOS/14

9. Rysunki

- Rys.1 Projekt zagospodarowania terenu.
- Rys. 2 Profil podłużny wodociągu.
- Rys. 3 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej tłocznej.
- Rys. 4 Schemat przejścia pod drogą.